

**АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«РОБОТОТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ»
НА БАЗЕ МБОУ «ГИМНАЗИЯ № 11»**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника и технология» **технической направленности** включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач и формирует достаточный объем технических и естественно-научных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

Программа разработана на основе примерной рабочей программы к учебному пособию «Технология. Робототехника» автора Копосова Д. Г., 5 – 8 классы. Данная программа ориентирована на использование учебников: Технология. Робототехника. 5 класс: учебное пособие/ Д.Г. Копосов. -М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017, Технология. Робототехника. 6 класс: учебное пособие/ Д.Г. Копосов. -М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017, Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие/ Д.Г. Копосов. -М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017, Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие/ Д.Г. Копосов. -М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в мире стремительно развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование, созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация учащихся в технически сложной сфере робототехники и формирование современного способа мышления.

Новизна программы. Программа ориентирована на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная среда Lego, которая учит самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

Педагогическая целесообразность программы заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

Отличительная особенность программы состоит в том, что в её основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развитие этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Программа позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Адресат программы – учащиеся в возрасте от 9 до 12 лет, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой.

Первый год обучения рассчитан на учащихся 9-11 лет. Второй год обучения является непосредственным продолжением программы 1 года обучения и рассчитан на учащихся 10 – 12 лет.

Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3.

Характеристика возрастных особенностей детей. Дети переходного возраста, а именно в этом возрасте нужно быть с ребенком максимально внимательным, осторожным и толерантным. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение

концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их.

Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми.

Состав и наполняемость групп: учащиеся сформированы в разновозрастные группы постоянного состава. Занятия проводятся со всем составом группы. Так как практические работы связаны с индивидуальной деятельностью по проектированию и конструированию, испытанием и запуском модели, оптимальная наполняемость группы составляет 10 человек.

Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора и осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями).

Уровень программы – базовый, предполагает освоение специализированных знаний для создания и программирования роботов.

Срок реализации программы: программа рассчитана на два года обучения.

Объем учебных часов – 144 часа:

1 год обучения - 72 часа в год

2 год обучения - 72 часа в год

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 год обучения – 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час равен 45 минутам). Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями. 2 год обучения – 1 раза в неделю по 2 академических часа в день. Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

Цель программы: формирование технической грамотности и учебно-познавательной компетенции на базе интеграции робототехники со школьными предметами и за счет выполнения исследовательских и творческих проектов различной направленности.

Задачи первого года обучения:

Образовательные:

- познакомить с правилами техники безопасности в учебном кабинете и организации рабочего места;

- познакомить с компонентами конструктора Lego Mindstorms Education EV3;

- познакомить с основами визуального языка для программирования Mindstorms EV3;

- познакомить учащихся с основами разработки циклических, разветвляющихся, вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;

- познакомить учащихся с основами физики: яркостью и освещенностью, звуковыми волнами, скорости движения, единицами измерения яркости, освещенности и частоты колебаний звука, расстояния и скорости движения;

- познакомить учащихся с использованием датчиков ультразвука и блока «Звук» и «Переменная».

Метапредметные:

- стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, информатике, физике, биологии;

- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;

- поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.

- прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических система;

Личностные:

- способствовать формированию мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Задачи второго года обучения:

Образовательные:

- привить самостоятельность в отладке роботов в соответствии с требованиями проекта;

- научить навыкам самостоятельного выполнения проектов в соответствии с заданиями;

- расширить представление о возможностях использования датчиков ультразвука, и блока переменная;

- расширить представление о математическом моделировании при конструировании роботов за счет использования блока «Математика»;

- научить выполнять настройки блоков Звук и Переменная, а также датчика Ультразвук.

Метапредметные:

- сформировать представление о робототехнике, как актуальной и перспективной науке;

- расширить представление об использовании роботов в разных областях знаний;

- формировать представление о конструировании роботов, их возможностях и ограничениях;

- продолжить формирование навыков самостоятельного проведения исследований с помощью робототехнических систем;

- содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе.

Личностные:

- способствовать развитию критического мышления, умение самостоятельно вырабатывать критерии оценки проектов;

- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;

- укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;

- прививать культуру организации рабочего места и правила обращения с оборудованием, воспитывая бережливое и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.